

|                                                              |                                                     |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Project<br><b>Linné plandeel HEMA driehoek, Amsterdam</b>    | Onderwerp<br><b>Advies stille gevels bouwblok 7</b> |
| Projectnummer<br><b>806101ac</b>                             | Datum<br><b>15.07.2010</b>                          |
| Opdrachtgever(s)<br><b>Ontwikkelingscombinatie Polderweg</b> | Opbergcode<br><b>N806101acA4</b>                    |
| Architect(en)<br><b>Henk Architecten</b>                     | Adviseur<br><b>ir R.N. Beekman</b>                  |

### Inleiding

In opdracht van Ontwikkelingscombinatie Polderweggebied is door Henk Architecten een ontwerp gemaakt voor bouwblok 7. Het blok is ook wel bekend als "HEMA Driehoek" en behelst, naast winkel- en horecaruimte, 30 appartementen.

In opdracht van Ontwikkelingscombinatie Polderweg is door Wolf Dikken adviseurs voor dit project onderzocht of voldaan wordt aan de voorwaarden volgens het Amsterdamse ontheffingenbeleid dat elke woning over een stille gevel beschikt.

Het voorliggende advies is gebaseerd op:

- tekeningen B+M ontvangen d.d. 04.07.2011;
- het geluidonderzoek van Goudappel Coffeng d.d. 02.06.2010 (kenmerk SDO015/Kmc/0051).

Door Goudappel Coffeng zijn de geluidbelastingen op bouwblok 7 ten gevolge van het wegverkeer vastgesteld. Uit dit onderzoek blijkt dat de voorkeurgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer (inclusief tram) op de Linnaeusstraat. Eveneens wordt vastgesteld dat de geluidbelasting op de binnengevels lager is dan de voorkeurgrenswaarde. Echter, omdat niet elke woning beschikt over een verblijfsruimte die aan deze binnengevel grenst, is in de voorliggende notitie aangegeven in hoeverre deze woningen toch beschikken over een stille gevel.

### Eisen

In de nota "Vaststelling hogere grenswaarden Wet geluidhinder" van de gemeente Amsterdam is bepaald dat als voor een woning een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld, de woning in principe dient te beschikken over een stille zijde. Hieronder wordt verstaan een gevel of geveldeel met een geluidbelasting welke maximaal gelijk is aan de voorkeurgrenswaarde. Het doel van deze voorzieningen is woningen te realiseren met verblijfsruimten, met name de slaapkamers, die op een natuurlijke wijze geventileerd kunnen worden zonder dat geluidniveau in de woning de wettelijke binnenwaarde overschrijdt (hoewel de nota dit niet expliciet vastlegt, wordt hier feitelijk mee bedoeld dat de slaapkamer met een te openen raam kan worden geventileerd in een gevel waar de belasting niet hoger dan de voorkeurgrenswaarde is).

Bij een toetsing aan de normwaarden uit de Wet geluidhinder worden alle wegen opgenomen welke een zodanige zonebreedte hebben, dat het bouwplan in deze zone is gesitueerd. Voor de Wet geluidhinder hebben 30 km/uur wegen geen zone en komen deze wegen niet in aanmerking voor akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder. Ten gevolge van de geluidbelasting van een 30 km/uur weg hoeft derhalve geen hogere grenswaarde aangevraagd te worden. Ter ondersteuning voor de ruimtelijke onderbouwing van blok 7 is de invloed van de Linnaeuskade op de geluidbelasting op de gevels van het blok echter toch in kaart gebracht.

### **Berekeningsmethode**

De berekening van het verkeerslawaaï is gebaseerd op de "Standaard Rekenmethode II (SRM II)" conform bijlage 3 behorende bij hoofdstuk 3 ("Weg") van het "Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006". Hierbij is gebruik gemaakt van het software-programma "WinHavik 8.105" van dirActivity software. Dit programma maakt gebruik van een dirActivity invoermodel en berekent via het Haskoning rekenhart (SRMII versie 14:2010) de resultaten. Hierbij is een driedimensionaal rekenmodel opgesteld, waarmee de geluidoverdracht van de verschillende bronnen wordt berekend. Naast de brongegevens worden de gesteldheid van het overdrachtsgebied (hard-zacht-overgangen), hoogteverschillen, afschermende en reflecterende objecten ingevoerd. De geluidbelasting wordt vastgesteld middels beoordelingspunten op de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen. De berekeningen zijn uitgevoerd met een instelling van de vaste sectorhoek van 2° en waarbij het effect van één reflectie in rekening is gebracht.

### **Verkeersgegevens**

De verkeersgegevens zijn gebaseerd op de gegevens volgens het geluidonderzoek van Goudappel Coffeng. In dit onderzoek drie varianten zijn berekend. Zoals is vastgelegd in het bestemmingsplan, dient te worden uitgegaan van planvariant 2. In bijlage 1 zijn de gehanteerde gegevens samengevat<sup>1</sup>.

Omdat de Middenweg en de Linnaeusstraat in elkaars verlengde liggen en het verkeersbeeld kan worden beschouwd als een min of meer doorgaande weg, zijn de beide wegen gezamenlijk beschouwd als een zoneplichtige weg. Zoals gebruikelijk is in Amsterdam, is het tramverkeer beschouwd als onderdeel van het wegverkeer. Uitgegaan hierbij is van "stillere" trams van het type Combino. Conform onderzoek van M+P is hierbij uitgegaan van een correctie van -5 dB ten opzichte van conventionele trams.

In de berekeningen is uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de de Linnaeusstraat, de Middenweg en de Linnaeuskade.

### **Bouwkundige situatie**

In bijlage 2 zijn de (maatgevende) plattegronden opgenomen van de betreffende woningen. Hieruit blijkt dat de woningen C1 en C2 niet beschikken over een verblijfsruimte welke is gesitueerd aan de (geluidluwe) binnengevel. Deze woningen hebben weliswaar een verblijfsruimte aan de geluidluwe gevel op stramien H, maar dit is geen slaapkamer. De woningen beschikken wel over een balkon

<sup>1</sup> De intensiteiten van het wegverkeer zijn volgens het advies van Goudappel Coffeng gebaseerd op de volgende verdeling: daguur = 6.1%, avonduur = 3.4% en nachtuur = 1.3% van de etmaalintensiteit. Deze verdeling kan echter niet correct zijn, aangezien het totaal hiervan 97.2% bedraagt. Om deze reden is in het voorliggende onderzoek veiligheidshalve uitgegaan van een daguurpercentage van 6.33%, zodat het totaal op 100% uitkomt.

(deels inpandig, deels uitpandig), waaraan een slaapkamer is gesitueerd. In deze balkongewel kan een te openen raam worden geprojecteerd. Het balkon is voorzien van een gesloten borstwering met een hoogte van minimaal 1 meter.

In akoestische rekenmodellen gebaseerd op het RMG2006 kunnen geen onderdoorgangen onder bouwblokken en dergelijke worden gemodelleerd. Dit heeft tot gevolg dat geen balkons gemodelleerd kunnen worden, welke het geluid kunnen reflecteren. Om de berekende geluidbelastingen toe te kunnen passen in een situatie met balkons, dient derhalve uit te worden gegaan van toepassing van absorberende plafonds.

Om de geluidbelasting  $L$  in een situatie met balkons zonder absorberend plafond te bepalen, wordt gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$L = L_w + 10 \lg \frac{T}{T_o}$$

Hierbij is  $L_w$  de berekende geluidbelasting,  $T$  is de nagalmtijd van het balkon met absorberend plafond,  $T_o$  is de nagalmtijd van het balkon zonder absorberend plafond. Hierbij wordt het balkon als afgesloten ruimte gezien, waarbij de openingen worden beschouwd als 100% absorberend. De nagalmtijd wordt vervolgens in beide situaties berekend met de volgende formule:

$$T = 1/6 * \frac{V}{\alpha * S}$$

$V$ : het volume van de ruimte

$S$ : de totale oppervlakte van de wanden, de vloer en het plafond

$\alpha$ : de gemiddelde absorptiecoëfficiënt van de totale oppervlakte

Bij toepassing van een absorberend plafond is de nagalmtijd  $T = 0.22$  s, zonder toepassing van een absorberend plafond is de nagalmtijd  $T_o = 0.42$  s (zie bijlage 4). Dit houdt in dat indien geen absorberende plafonds worden toegepast, bij de berekende geluidbelasting 3.3 dB opgeteld dient te worden.

### **Berekende geluidbelastingen**

In bijlage 3 zijn de volledige in- en uitvoergegevens opgenomen van de uitgevoerde berekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd met afwezigheid van gesloten borstweringen op de balkons (bv. hekwerken). In bijlage 3 zijn tevens de volgende figuren opgenomen:

- ingevoerde akoestische situatie (tevens uitsnede met nummers waarneempunten);
- rekenresultaten:  $L_{den}$  [dB] op maatgevende hoogte per waarneempunt (exclusief aftrek van 5 dB ex art. 110g Wgh en exclusief aftrek van 5 dB voor de stillere trams).

In de onderstaande tabel zijn de rekenresultaten samengevat. De weergegeven geluidbelastingen zijn gecumuleerde belastingen van het weg- en tramverkeer na aftrek van 5 dB conform art. 110g van de wet voor het wegverkeer en na aftrek van 5 dB vanwege de stillere trams.

**tabel 1 – Lden [dB] tgw weg en tramverkeer na aftrek van 5 dB met absorberend plafond**

| wnp | wnh<br>[m] | Lden<br>[dB] |  | wnp | wnh<br>[m] | Lden<br>[dB] |
|-----|------------|--------------|--|-----|------------|--------------|
| 24  | 6.3        | 52.81        |  | 31  | 6.3        | 50.97        |
| 24  | 9.3        | 54.29        |  | 31  | 9.3        | 51.09        |
| 24  | 12.3       | 54.54        |  | 31  | 12.3       | 51.14        |
| 25  | 6.3        | 54.93        |  | 31  | 15.3       | 51.10        |
| 25  | 9.3        | 55.1         |  | 32  | 6.3        | 54.50        |
| 25  | 12.3       | 55.09        |  | 32  | 9.3        | 54.50        |
| 26  | 6.3        | 53.49        |  | 32  | 12.3       | 54.45        |
| 26  | 9.3        | 53.73        |  | 228 | 6.3        | 52.62        |
| 26  | 12.3       | 53.75        |  | 228 | 9.3        | 53.76        |
| 26  | 15.3       | 53.72        |  | 228 | 12.3       | 53.88        |
| 27  | 6.3        | 51.81        |  | 229 | 6.3        | 42.98        |
| 27  | 9.3        | 52.27        |  | 229 | 9.3        | 45.90        |
| 27  | 12.3       | 52.34        |  | 229 | 12.3       | 46.67        |
| 27  | 15.3       | 52.32        |  | 230 | 6.3        | 35.76        |
| 27  | 18.3       | 52.29        |  | 230 | 9.3        | 36.37        |
| 28  | 6.3        | 42.83        |  | 230 | 12.3       | 37.03        |
| 28  | 9.3        | 43.07        |  | 230 | 15.3       | 38.29        |
| 28  | 12.3       | 43.18        |  | 231 | 6.3        | 42.34        |
| 28  | 15.3       | 43.20        |  | 231 | 9.3        | 44.88        |
| 28  | 18.3       | 43.19        |  | 231 | 12.3       | 45.39        |
| 29  | 6.3        | 41.86        |  | 232 | 6.3        | 43.79        |
| 29  | 9.3        | 42.13        |  | 232 | 9.3        | 43.91        |
| 29  | 12.3       | 42.25        |  | 232 | 12.3       | 43.96        |
| 29  | 15.3       | 42.29        |  | 232 | 15.3       | 43.92        |
| 29  | 18.3       | 42.12        |  | 232 | 18.3       | 43.88        |
| 30  | 6.3        | 42.84        |  | 233 | 6.3        | 34.54        |
| 30  | 9.3        | 43.04        |  | 233 | 9.3        | 35.19        |
| 30  | 12.3       | 43.15        |  | 233 | 12.3       | 35.48        |
| 30  | 15.3       | 43.18        |  | 233 | 15.3       | 35.58        |
| 30  | 18.3       | 43.20        |  | 233 | 18.3       | 35.60        |

De waarneempunten 232 en 233 zijn gesitueerd ter plaatse van de beoogde geluidluwe gevels van de slaapkamers. Uit de rekenresultaten blijkt dat deze gevels inderdaad als stille gevel aangemerkt kunnen worden. Er is derhalve geen akoestisch gesloten borstwering op de balkons vereist. De geluidbelastingen zijn bovendien dermate laag dat eventueel optredende reflecties tegen het plafond van het balkon (welke in de berekening niet zijn opgenomen) niet van invloed zijn op de getrokken conclusie. Een geluidabsorberend plafond is dan ook niet noodzakelijk.

In onderstaande tabel is aangegeven wat de geluidbelasting voor waarneempunten 232 en 233 is wanneer uit wordt gegaan van een situatie zonder absorberend plafond.

| tabel 2 – Lden [dB] tgv weg en tramverkeer na aftrek van 5 dB zonder absorberend plafond |            |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| wnp                                                                                      | wnh<br>[m] | Lden<br>[dB] |
| 232                                                                                      | 6.3        | 47.09        |
| 232                                                                                      | 9.3        | 47.21        |
| 232                                                                                      | 12.3       | 47.26        |
| 232                                                                                      | 15.3       | 47.22        |
| 232                                                                                      | 18.3       | 47.18        |
| 233                                                                                      | 6.3        | 37.84        |
| 233                                                                                      | 9.3        | 38.49        |
| 233                                                                                      | 12.3       | 38.78        |
| 233                                                                                      | 15.3       | 38.88        |
| 233                                                                                      | 18.3       | 38.90        |

### **Conclusie**

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd, dat elke woning in het bouwblok beschikt over een verblijfsruimte welke aan een gevel is gesitueerd, waarvan de geluidbelasting niet hoger is dan de voorkeurgrenswaarde. Voor iedere woning geldt tevens dat deze verblijfsruimte een slaapkamer is. Indien in deze gevel een te openen raam (of andere ventilatievoorziening) wordt opgenomen, wordt hiermee voldaan aan de eisen volgens het Amsterdamse geluidbeleid bij het verlenen van een hogere waarde.

Voor de woningen waar deze stille gevel aan een balkon is gesitueerd, kan worden geconcludeerd dat er geen akoestisch gesloten borstwering of geluidabsorberend plafond bij dit balkon noodzakelijk is.

## **BIJLAGE 1 - VERKEERSGEGEVENS**

|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|----------|-------------------|-------|--------|-------|------------------------|-------|--------|------------|--|
| weg      | Linaeusstraat     |       |        |       | max. snelheid 50km/uur |       |        | verharding |  |
| variant  | referentievariant |       |        |       |                        |       | SMA0/6 |            |  |
| mvt/2-ri |                   |       |        |       | Jaar 2020              |       |        |            |  |
|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|          | mvt               | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht | middel | zwaar      |  |
| daguur   |                   |       |        |       | 994                    | 948.6 | 34.8   | 10.9       |  |
| avonduur |                   |       |        |       | 534                    | 509.2 | 18.7   | 5.9        |  |
| nachtuur |                   |       |        |       | 204                    | 194.7 | 7.1    | 2.2        |  |
| etmaal   |                   |       |        |       | 15700                  | 14978 | 549    | 173        |  |

|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|----------|-------------------|-------|--------|-------|------------------------|-------|--------|------------|--|
| weg      | Middenweg         |       |        |       | max. snelheid 50km/uur |       |        | verharding |  |
| variant  | referentievariant |       |        |       |                        |       | SMA0/6 |            |  |
| mvt/2-ri |                   |       |        |       | 2020                   |       |        |            |  |
|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|          | mvt               | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht | middel | zwaar      |  |
| daguur   |                   |       |        |       | 795                    | 758.3 | 27.8   | 8.7        |  |
| avonduur |                   |       |        |       | 427                    | 407.1 | 14.9   | 4.7        |  |
| nachtuur |                   |       |        |       | 163                    | 155.6 | 5.7    | 1.8        |  |
| etmaal   |                   |       |        |       | 12550                  | 11973 | 439    | 138        |  |

|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|----------|-------------------|-------|--------|-------|------------------------|-------|--------|------------|--|
| weg      | Linnaeuskade      |       |        |       | max. snelheid 30km/uur |       |        | verharding |  |
| variant  | referentievariant |       |        |       |                        |       | asfalt |            |  |
| mvt/2-ri |                   |       |        |       | Jaar 2020              |       |        |            |  |
|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|          |                   |       |        |       |                        |       |        |            |  |
|          | mvt               | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht | middel | zwaar      |  |
| daguur   |                   |       |        |       | 241                    | 229.6 | 8.4    | 2.6        |  |
| avonduur |                   |       |        |       | 129                    | 123.3 | 4.5    | 1.4        |  |
| nachtuur |                   |       |        |       | 49                     | 47.1  | 1.7    | 0.5        |  |
| etmaal   |                   |       |        |       | 3800                   | 3625  | 133    | 42         |  |

|          |               |       |        |       |                        |        |            |       |
|----------|---------------|-------|--------|-------|------------------------|--------|------------|-------|
| weg      | Linaeusstraat |       |        |       | max. snelheid 50km/uur |        | verharding |       |
| variant  | planvariant 1 |       |        |       |                        | SMA0/6 |            |       |
| mvt/2-ri |               |       |        |       | Jaar 2020              |        |            |       |
|          |               |       |        |       |                        |        |            |       |
|          |               |       |        |       |                        |        |            |       |
|          | mvt           | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht  | middel     | zwaar |
| daguur   |               |       |        |       | 842                    | 803.6  | 29.5       | 9.3   |
| avonduur |               |       |        |       | 452                    | 431.4  | 15.8       | 5.0   |
| nachtuur |               |       |        |       | 173                    | 164.9  | 6.1        | 1.9   |
| etmaal   |               |       |        |       | 13300                  | 12688  | 465        | 146   |

|          |               |       |        |       |                        |        |            |       |
|----------|---------------|-------|--------|-------|------------------------|--------|------------|-------|
| weg      | Middenweg     |       |        |       | max. snelheid 50km/uur |        | verharding |       |
| variant  | planvariant 1 |       |        |       |                        | SMA0/6 |            |       |
| mvt/2-ri |               |       |        |       | 2020                   |        |            |       |
|          |               |       |        |       |                        |        |            |       |
|          |               |       |        |       |                        |        |            |       |
|          | mvt           | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht  | middel     | zwaar |
| daguur   |               |       |        |       | 706                    | 673.7  | 24.7       | 7.8   |
| avonduur |               |       |        |       | 379                    | 361.7  | 13.3       | 4.2   |
| nachtuur |               |       |        |       | 145                    | 138.3  | 5.1        | 1.6   |
| etmaal   |               |       |        |       | 11150                  | 10637  | 390        | 123   |

|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |
|----------|---------------|-------|--------|-------|------------------------|-------|------------|-------|
| weg      | Linnaeuskade  |       |        |       | max. snelheid 30km/uur |       | verharding |       |
| variant  | planvariant 1 |       |        |       |                        |       | asfalt     |       |
| mvt/2-ri |               |       |        |       | Jaar 2020              |       |            |       |
|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |
|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |
|          | mvt           | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht | middel     | zwaar |
| daguur   |               |       |        |       | 136                    | 129.9 | 4.8        | 1.5   |
| avonduur |               |       |        |       | 73                     | 69.7  | 2.6        | 0.8   |
| nachtuur |               |       |        |       | 28                     | 26.7  | 1.0        | 0.3   |
| etmaal   |               |       |        |       | 2150                   | 2051  | 75         | 24    |

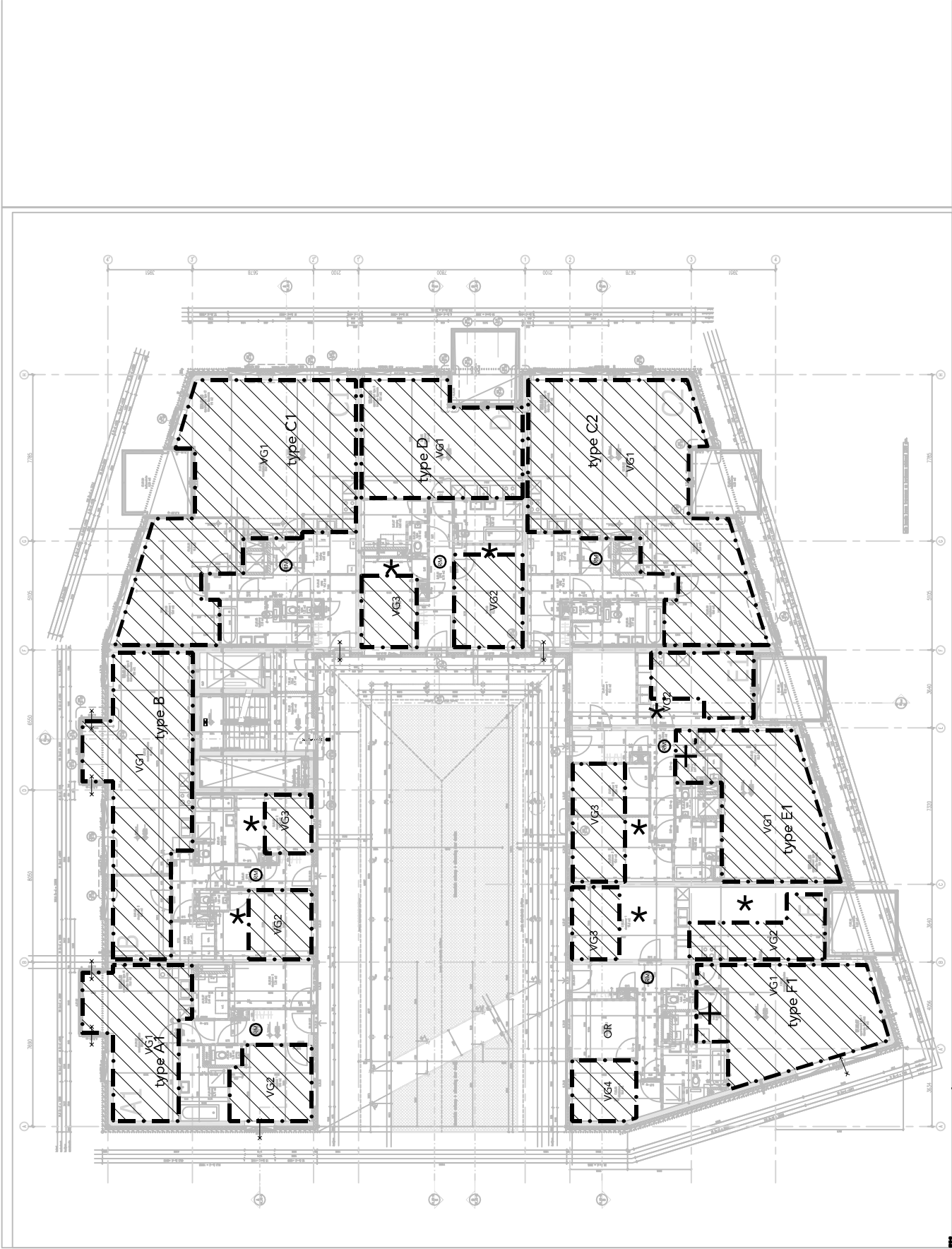


|          |                |       |        |       |                        |        |            |       |      |
|----------|----------------|-------|--------|-------|------------------------|--------|------------|-------|------|
| weg      | Linnaeusstraat |       |        |       | max. snelheid 50km/uur |        | verharding |       | tram |
| variant  | planvariant 2  |       |        |       |                        | SMA0/6 |            |       |      |
| mvt/2-ri |                |       |        |       | Jaar 2020              |        |            |       |      |
|          |                |       |        |       |                        |        |            |       |      |
|          |                |       |        |       |                        |        |            |       |      |
|          | mvt            | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht  | middel     | zwaar |      |
| daguur   |                |       |        |       | 953                    | 909.3  | 33.4       | 10.5  | 15.5 |
| avonduur |                |       |        |       | 512                    | 488.2  | 17.9       | 5.6   | 10.0 |
| nachtuur |                |       |        |       | 196                    | 186.7  | 6.8        | 2.2   | 2.8  |
| etmaal   |                |       |        |       | 15050                  | 14358  | 527        | 166   | 248  |

|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |      |
|----------|---------------|-------|--------|-------|------------------------|-------|------------|-------|------|
| weg      | Middenweg     |       |        |       | max. snelheid 50km/uur |       | verharding |       | tram |
| variant  | planvariant 2 |       |        |       |                        |       | SMA0/6     |       |      |
| mvt/2-ri |               |       |        |       | 2020                   |       |            |       |      |
|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |      |
|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |      |
|          | mvt           | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht | middel     | zwaar |      |
| daguur   |               |       |        |       | 880                    | 839.8 | 30.8       | 9.7   | 15.5 |
| avonduur |               |       |        |       | 473                    | 450.9 | 16.5       | 5.2   | 10.0 |
| nachtuur |               |       |        |       | 181                    | 172.4 | 6.3        | 2.0   | 2.8  |
| etmaal   |               |       |        |       | 13900                  | 13261 | 486        | 153   | 248  |

|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |      |
|----------|---------------|-------|--------|-------|------------------------|-------|------------|-------|------|
| weg      | Linnaeuskade  |       |        |       | max. snelheid 30km/uur |       | verharding |       | tram |
| variant  | planvariant 2 |       |        |       |                        |       | asfalt     |       |      |
| mvt/2-ri |               |       |        |       | Jaar 2020              |       |            |       |      |
|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |      |
|          |               |       |        |       |                        |       |            |       |      |
|          | mvt           | licht | middel | zwaar | mvt                    | licht | middel     | zwaar |      |
| daguur   |               |       |        |       | 70                     | 66.5  | 2.4        | 0.8   |      |
| avonduur |               |       |        |       | 37                     | 35.7  | 1.3        | 0.4   |      |
| nachtuur |               |       |        |       | 14                     | 13.6  | 0.5        | 0.2   |      |
| etmaal   |               |       |        |       | 1100                   | 1049  | 38         | 12    |      |

## **BIJLAGE 2 – PLATTEGRONDEN**



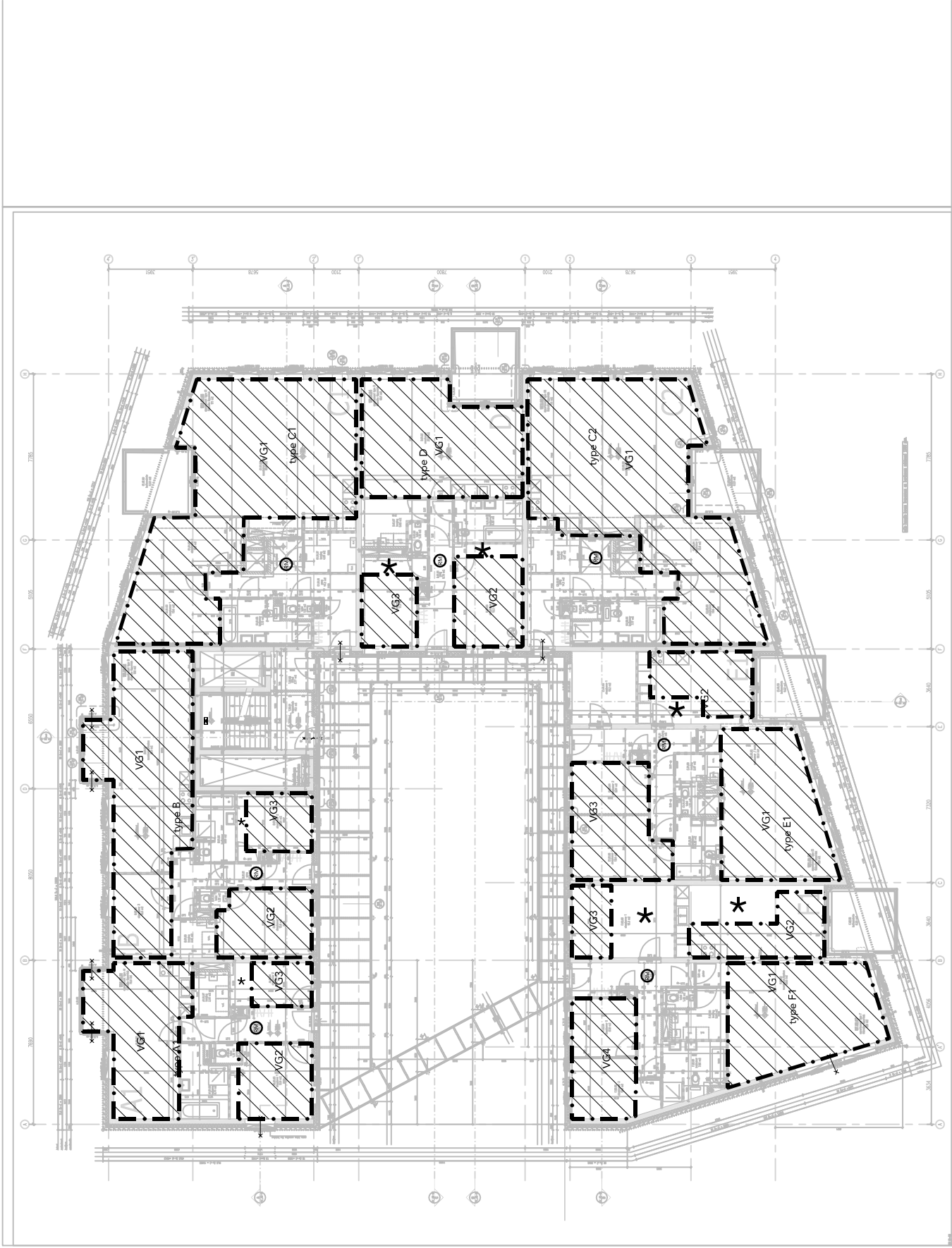
1e verdieping

indeling verblijfsgebieden

LEGENDA

★ Reductie tbv daglichttoetreding

rookmelder



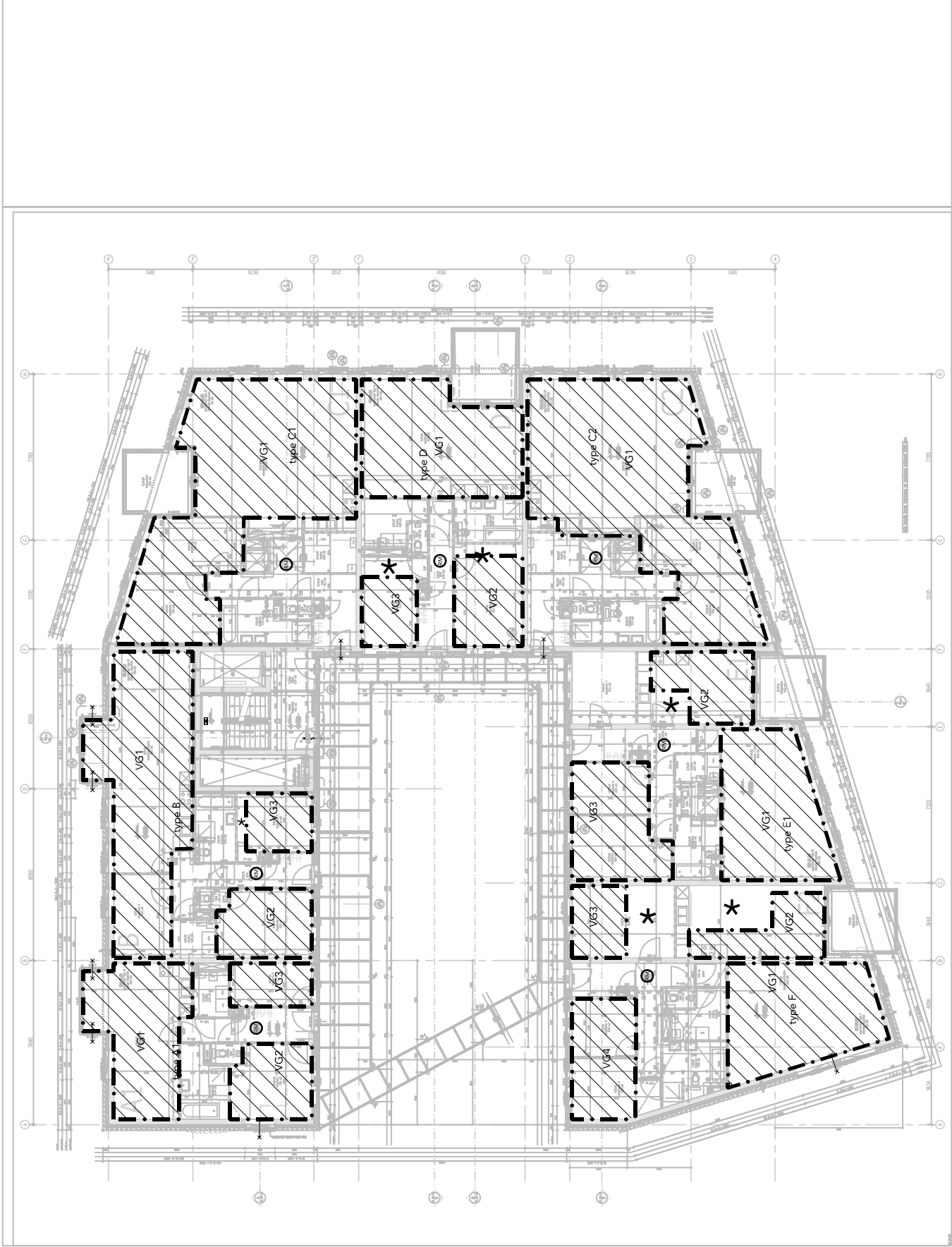
2e verdieping

indeling verblijfsgebieden

LEGENDA

★ Reductie tbv daglichttoetreding

Ⓜ rookmelder

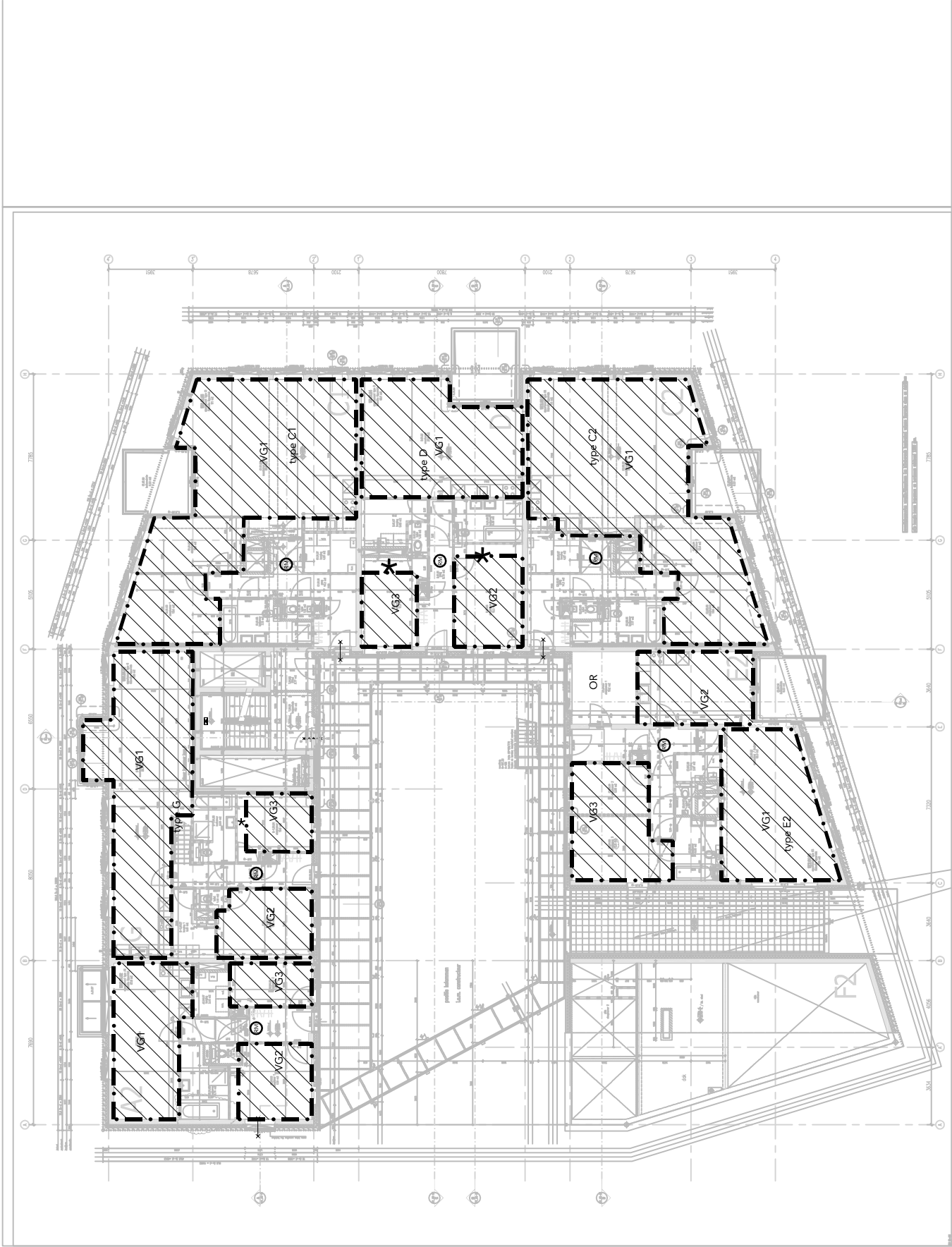


3e verdieping

indeling verblijfsgebieden

LEGENDA

- ★ Reductie tbv daglichttoetreding
- Ⓜ rookmelder



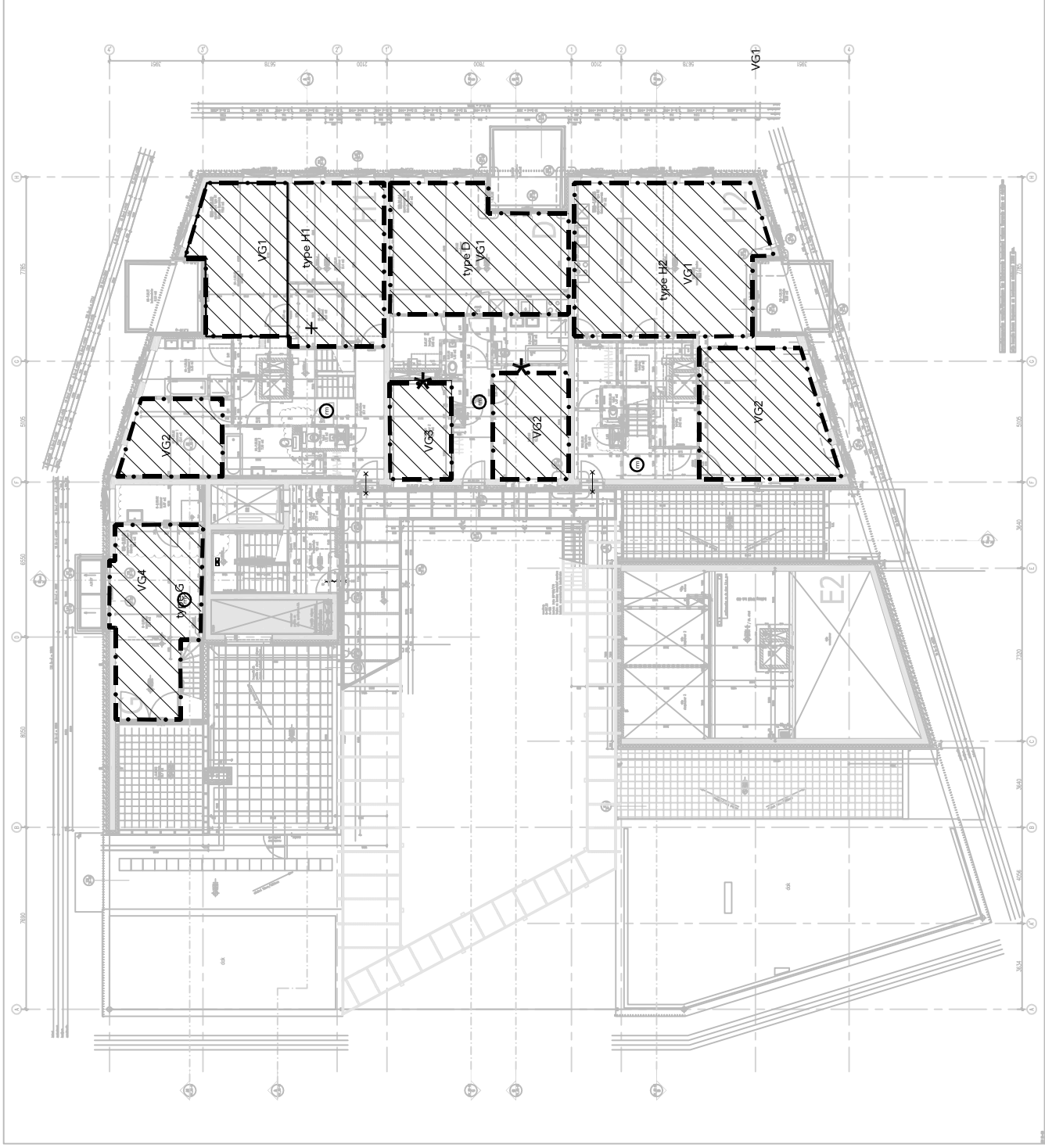
4e verdieping

indeling verblijfsgebieden

LEGENDA

\* Reductie tbv daglichttoetreding

rookmelder



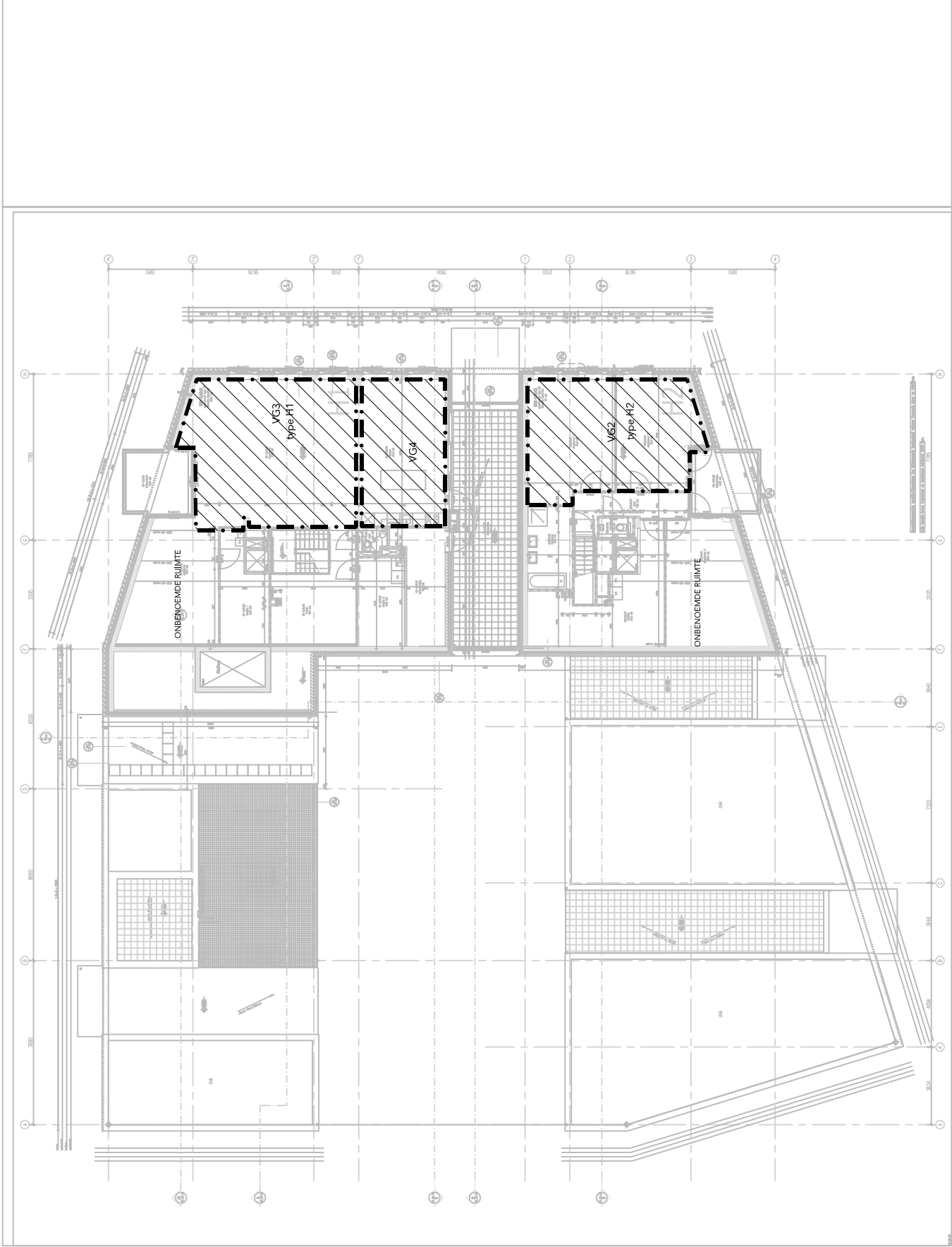
5e verdieping

indeling verblijfsgebieden

LEGENDA

★ Reductie tbv daglichttoetreding

rookmelder



6e verdieping

LEGENDA

- ★ Reductie tbv daglichttoetreding
- Ⓜ rookmelder

indeling verblijfsgebieden



### **BIJLAGE 3 – BEREKENINGEN**

## Projectgegevens

projectnaam: Linné -algemeen-, Amsterdam  
opdrachtgever: OCP  
adviseur: eve  
databaseversie: 810  
situatie: buitenrmt Henk  
uitsnede: basismodel

22.07.2010 □□ kopie van sit.21 □□ tbv geluidluwe sk in blok 7 (Henk) □□ verkeersgegevens volgens rapport Gouda

## omschrijving

## verkeerslawaa

rekenhart: 12.05 14.04.2009  
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒  
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen): ☐  
standaard bodemabsorptie: 0 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 26-07-2010  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 16:44  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2

## Gebouwen

| nr adres | z.gem | m.gem | reflectie gevel gekoppeld |    |    |    |       |    | soort geb | kenmerk |
|----------|-------|-------|---------------------------|----|----|----|-------|----|-----------|---------|
|          |       |       | 1                         | 2  | 3  | 4  | vl/rl | il |           |         |
| 1        | 10.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 2        | 10.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 3        | 10.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 4        | 10.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 5        | 19.6  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 6        | 10.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 7        | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 8        | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 9        | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 10       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 11       | 16.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 12       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 13       | 16.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 14       | 16.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 15       | 16.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 16       | 16.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 17       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 18       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 19       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 20       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 21       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 22       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 23       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 24       | 13.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 25       | 4.2   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 26       | 4.2   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 27       | 4.2   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 28       | 4.2   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 29       | 4.2   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 30       | 4.2   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 31       | 10.2  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 32       | 16.8  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 33       | 16.8  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 34       | 16.8  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 35       | 7.8   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 36       | 16.8  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 37       | 16.8  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 38       | 16.8  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 39       | 16.8  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 40       | 16.8  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 41       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 42       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 43       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 44       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 45       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 46       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |
| 47       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | □     | □  |           |         |

| nr adres | z.gem | m.gem | reflectie gevel gekoppeld |    |    |    |                          |                          | soort geb. | kenmerk |
|----------|-------|-------|---------------------------|----|----|----|--------------------------|--------------------------|------------|---------|
|          |       |       | 1                         | 2  | 3  | 4  | vl/r                     | il                       |            |         |
| 48       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 49       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 50       | 31.4  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 51       | 31.4  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 52       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 53       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 54       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 55       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 56       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 57       | 16.6  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 58       | 16.6  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 59       | 16.6  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 60       | 16.6  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 61       | 16.6  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 62       | 18.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 63       | 18.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 64       | 18.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 65       | 18.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 66       | 18.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 67       | 18.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 68       | 18.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 69       | 5.0   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 70       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 71       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 72       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 73       | 13.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 75       | 5.0   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 76       | 10.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 77       | 10.7  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 78       | 7.7   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 79       | 5.0   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 80       | 7.8   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 81       | 7.8   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 82       | 21.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 83       | 21.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 84       | 21.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 85       | 21.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 86       | 11.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 94       | 16.4  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 127      | 30.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 128      | 30.0  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 129      | 9.0   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 130      | 4.8   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 131      | 4.8   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 132      | 4.8   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 133      | 4.8   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 134      | 4.8   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 135      | 4.0   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 136      | 4.0   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 137      | 4.0   | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |

WinHavik 8.100 (c) dirActivity-software

26-07-2010 16:52

| nr adres | z.gem | m.gem | reflectie gevel gekoppeld |    |    |    |                          |                          | soort geb. | kenmerk |
|----------|-------|-------|---------------------------|----|----|----|--------------------------|--------------------------|------------|---------|
|          |       |       | 1                         | 2  | 3  | 4  | vl/r                     | il                       |            |         |
| 138      | 13.5  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 140      | 13.5  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |
| 141      | 13.5  | 0.0   | 80                        | 80 | 80 | 80 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |            |         |

## Bebouwing

| nr   | z.gem | m.gem | lengte | adres | reflectie |        | kenmerk |
|------|-------|-------|--------|-------|-----------|--------|---------|
|      |       |       |        |       | links     | rechts |         |
| 21   | 18.0  | 0.0   | 192.5  |       | 80        |        |         |
| 41   | 18.0  | 0.0   | 64.3   |       | 80        |        |         |
| 49   | 15.0  | 0.0   | 368.1  |       | 80        |        |         |
| 77   | 15.0  | 0.0   | 203.8  |       | 80        |        |         |
| 90   | 15.0  | 0.0   | 462.0  |       | 80        |        |         |
| 137  | 15.0  | 0.0   | 445.0  |       | 80        |        |         |
| 161  | 9.0   | 0.0   | 359.2  |       | 80        |        |         |
| 275  | 15.0  | 0.0   | 505.0  |       | 80        |        |         |
| 295  | 15.0  | 0.0   | 430.7  |       | 80        |        |         |
| 322  | 15.0  | 0.0   | 283.5  |       | 80        |        |         |
| 363  | 15.0  | 0.0   | 663.4  |       | 80        |        |         |
| 432  | 15.0  | 0.0   | 105.9  |       | 80        |        |         |
| 441  | 12.0  | 0.0   | 92.5   |       | 80        |        |         |
| 445  | 5.0   | 0.0   | 167.3  |       | 80        |        |         |
| 475  | 5.0   | 0.0   | 257.2  |       | 80        |        |         |
| 489  | 12.0  | 0.0   | 275.3  |       | 80        |        |         |
| 509  | 12.0  | 0.0   | 148.4  |       | 80        |        |         |
| 521  | 12.0  | 0.0   | 125.2  |       | 80        |        |         |
| 529  | 12.0  | 0.0   | 125.7  |       | 80        |        |         |
| 537  | 12.0  | 0.0   | 136.7  |       | 80        |        |         |
| 541  | 12.0  | 0.0   | 136.7  |       | 80        |        |         |
| 545  | 9.0   | 0.0   | 49.8   |       | 80        |        |         |
| 549  | 9.0   | 0.0   | 50.0   |       | 80        |        |         |
| 553  | 9.0   | 0.0   | 50.3   |       | 80        |        |         |
| 565  | 6.0   | 0.0   | 89.9   |       | 80        |        |         |
| 688  | 17.3  | 0.0   | 61.9   |       | 80        |        |         |
| 689  | 17.3  | 0.0   | 65.3   |       | 80        |        |         |
| 690  | 9.0   | 0.0   | 115.5  |       | 80        |        |         |
| 696  | 10.4  | 0.0   | 193.4  |       | 80        |        |         |
| 697  | 10.4  | 0.0   | 254.2  |       | 80        |        |         |
| 698  | 23.6  | 0.0   | 352.3  |       | 80        |        |         |
| 1353 | 4.5   | 0.0   | 143.1  |       | 80        |        |         |
| 1354 | 20.0  | 0.0   | 179.2  |       | 80        |        |         |

## Schermen

| nr  | z.gem | m.gem | lengte | type   | reflectie [%] |        | schermverhogingen | gekoppeld<br>ii          | kenmerk |
|-----|-------|-------|--------|--------|---------------|--------|-------------------|--------------------------|---------|
|     |       |       |        |        | links         | rechts |                   |                          |         |
| 178 | 4.4   | 0.0   | 6.0    | scherp | 80            | 80     |                   | <input type="checkbox"/> |         |
| 179 | 4.4   | 0.0   | 5.8    | scherp | 80            | 80     |                   | <input type="checkbox"/> |         |

## Waarneempunten met rekenresultaten

| nr  | z1  | m1 adres | huisnr type | afw.toets | refl kenmerk | rhart groep   | sh | wnh  | Lden  | inc. aftrek(VL)<br>inc. prognose(RL) |       | L(periode) |       |       | optrektoeslag (VL) |       |       |
|-----|-----|----------|-------------|-----------|--------------|---------------|----|------|-------|--------------------------------------|-------|------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|
|     |     |          |             |           |              |               |    |      |       | Lden                                 | Letm  | dag        | avond | nacht | dag                | avond | nacht |
| 24  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 6.3  | 57.57 | 58.86                                | 54.95 | 56.18      | 55.94 | 53.52 | 48.86              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 59.12 | 60.42                                | 56.52 | 57.76      | 57.49 | 55.08 | 50.42              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 59.39 | 60.69                                | 56.80 | 58.04      | 57.76 | 55.35 | 50.69              |       |       |
| 25  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 6.3  | 59.54 | 60.83                                | 56.94 | 58.17      | 57.91 | 55.50 | 50.83              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 59.70 | 61.00                                | 57.10 | 58.34      | 58.07 | 55.66 | 51.00              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 59.69 | 60.98                                | 57.09 | 58.32      | 58.06 | 55.65 | 50.98              |       |       |
| 26  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 6.3  | 57.88 | 59.17                                | 55.29 | 56.52      | 56.25 | 53.84 | 49.17              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 58.15 | 59.44                                | 55.56 | 56.80      | 56.51 | 54.11 | 49.44              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 58.16 | 59.45                                | 55.57 | 56.80      | 56.53 | 54.12 | 49.45              |       |       |
| 27  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 15.3 | 58.13 | 59.42                                | 55.54 | 56.77      | 56.50 | 54.09 | 49.42              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 55.89 | 57.18                                | 53.28 | 54.52      | 54.26 | 51.84 | 47.18              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 56.42 | 57.71                                | 53.82 | 55.05      | 54.79 | 52.38 | 47.71              |       |       |
| 28  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 12.3 | 56.50 | 57.79                                | 53.90 | 55.13      | 54.87 | 52.46 | 47.79              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 15.3 | 56.48 | 57.77                                | 53.88 | 55.11      | 54.85 | 52.44 | 47.77              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 18.3 | 56.45 | 57.74                                | 53.85 | 55.08      | 54.82 | 52.41 | 47.74              |       |       |
| 29  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 6.3  | 28.90 | 30.17                                | 26.55 | 27.76      | 27.27 | 24.90 | 20.17              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 28.40 | 29.67                                | 26.04 | 27.25      | 26.77 | 24.40 | 19.67              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 28.74 | 30.01                                | 26.38 | 27.59      | 27.12 | 24.74 | 20.01              |       |       |
| 30  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 15.3 | 29.08 | 30.34                                | 26.71 | 27.92      | 27.45 | 25.08 | 20.34              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 18.3 | 29.05 | 30.31                                | 26.72 | 27.93      | 27.42 | 25.05 | 20.31              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 33.50 | 34.78                                | 31.00 | 32.22      | 31.87 | 29.48 | 24.78              |       |       |
| 31  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 9.3  | 28.79 | 30.06                                | 26.40 | 27.61      | 27.17 | 24.79 | 20.06              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 29.21 | 30.48                                | 26.82 | 28.04      | 27.58 | 25.20 | 20.48              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 15.3 | 29.62 | 30.89                                | 27.25 | 28.46      | 28.00 | 25.62 | 20.89              |       |       |
| 32  | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 18.3 | 29.71 | 30.98                                | 27.37 | 28.58      | 28.08 | 25.71 | 20.98              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 46.91 | 48.21                                | 44.27 | 45.51      | 45.28 | 42.87 | 38.21              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 46.98 | 48.27                                | 44.34 | 45.57      | 45.35 | 42.93 | 38.27              |       |       |
| 228 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 12.3 | 47.02 | 48.31                                | 44.38 | 45.62      | 45.39 | 42.97 | 38.31              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 15.3 | 47.01 | 48.30                                | 44.37 | 45.61      | 45.38 | 42.96 | 38.30              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 18.3 | 47.03 | 48.33                                | 44.41 | 45.65      | 45.40 | 42.99 | 38.33              |       |       |
| 229 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 6.3  | 56.05 | 57.36                                | 53.29 | 54.54      | 54.42 | 51.98 | 47.36              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 56.16 | 57.47                                | 53.39 | 54.64      | 54.53 | 52.09 | 47.47              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 56.21 | 57.52                                | 53.42 | 54.67      | 54.57 | 52.14 | 47.52              |       |       |
| 230 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 15.3 | 56.17 | 57.48                                | 53.37 | 54.62      | 54.54 | 52.10 | 47.48              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 59.61 | 60.91                                | 56.95 | 58.19      | 57.98 | 55.56 | 50.91              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 59.60 | 60.90                                | 56.95 | 58.19      | 57.97 | 55.55 | 50.90              |       |       |
| 231 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 12.3 | 59.56 | 60.85                                | 56.90 | 58.14      | 57.93 | 55.51 | 50.85              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 57.66 | 58.96                                | 54.91 | 56.16      | 56.03 | 53.59 | 48.96              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 58.77 | 60.07                                | 56.10 | 57.34      | 57.14 | 54.72 | 50.07              |       |       |
| 232 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 12.3 | 58.89 | 60.19                                | 56.23 | 57.47      | 57.26 | 54.84 | 50.19              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 47.58 | 48.87                                | 45.05 | 46.28      | 45.95 | 43.55 | 38.87              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 50.64 | 51.93                                | 48.08 | 49.31      | 49.01 | 46.61 | 41.93              |       |       |
| 233 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 12.3 | 51.45 | 52.73                                | 48.92 | 50.15      | 49.82 | 47.42 | 42.73              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 40.78 | 42.07                                | 38.19 | 39.42      | 39.15 | 36.74 | 32.07              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 41.37 | 42.66                                | 38.82 | 40.05      | 39.74 | 37.34 | 32.66              |       |       |
| 234 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 12.3 | 42.01 | 43.29                                | 39.52 | 40.74      | 40.38 | 37.99 | 33.29              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 15.3 | 43.23 | 44.50                                | 40.81 | 42.02      | 41.60 | 39.22 | 34.50              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 47.30 | 48.59                                | 44.72 | 45.95      | 45.67 | 43.26 | 38.59              |       |       |
| 235 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 9.3  | 49.79 | 51.08                                | 47.22 | 48.45      | 48.16 | 45.75 | 41.08              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 50.27 | 51.56                                | 47.75 | 48.98      | 48.64 | 46.24 | 41.56              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 31.22 | 32.51                                | 28.63 | 29.86      | 29.59 | 27.18 | 22.51              |       |       |

WinHavik 8.100 (c) dirActivity-software

26-07-2010 16:52

## Wolf Dikken adviseurs

| nr  | z1  | m1 adres | huisnr type | afw.toets | refl kenmerk | rhart groep   | sh | wnh  | Lden  | inc. aftrek(VL)<br>inc. prognose(RL) |       | L(periode) |       |       | optrektoeslag (VL) |       |       |
|-----|-----|----------|-------------|-----------|--------------|---------------|----|------|-------|--------------------------------------|-------|------------|-------|-------|--------------------|-------|-------|
|     |     |          |             |           |              |               |    |      |       | Lden                                 | Letm  | dag        | avond | nacht | dag                | avond | nacht |
| 233 | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL totaal (0) | 1  | 9.3  | 31.06 | 32.36                                | 28.46 | 29.70      | 29.43 | 27.02 | 22.36              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 31.25 | 32.54                                | 28.66 | 29.89      | 29.62 | 27.21 | 22.54              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 15.3 | 31.51 | 32.80                                | 28.95 | 30.18      | 29.88 | 27.47 | 22.80              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 18.3 | 31.63 | 32.91                                | 29.12 | 30.35      | 30.00 | 27.60 | 22.91              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 31.85 | 33.14                                | 29.28 | 30.51      | 30.22 | 27.82 | 23.14              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 9.3  | 31.81 | 33.09                                | 29.23 | 30.46      | 30.18 | 27.77 | 23.09              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 32.14 | 33.42                                | 29.58 | 30.81      | 30.51 | 28.10 | 23.42              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 15.3 | 32.49 | 33.78                                | 29.96 | 31.19      | 30.86 | 28.46 | 23.78              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 18.3 | 32.70 | 33.98                                | 30.17 | 31.40      | 31.07 | 28.67 | 23.98              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 6.3  | 31.06 | 32.36                                | 28.46 | 29.70      | 29.43 | 27.02 | 22.36              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 12.3 | 31.25 | 32.54                                | 28.66 | 29.89      | 29.62 | 27.21 | 22.54              |       |       |
|     |     |          |             |           |              |               | 1  | 15.3 | 31.51 | 32.80                                | 28.95 | 30.18      | 29.88 | 27.47 | 22.80              |       |       |

## Rijlijnen

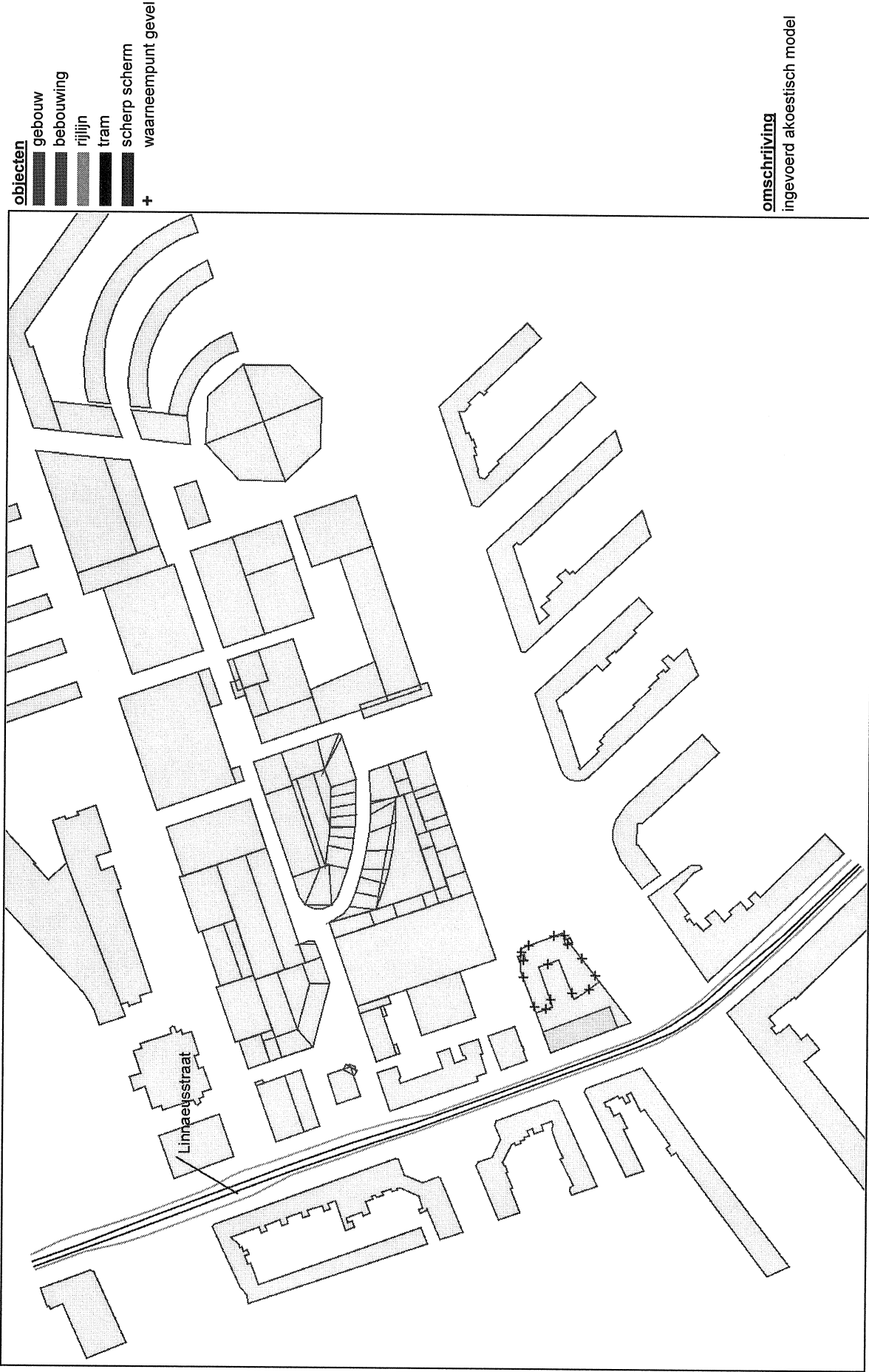
| nr  | z.gem | m.gem | lengte | wegdek              | hellingcor. groep | omschrijving  | kenmerk | art | 110g | etm.intens. | % periode                | Intensiteiten |        |        |       | snelheden |       |        |       |
|-----|-------|-------|--------|---------------------|-------------------|---------------|---------|-----|------|-------------|--------------------------|---------------|--------|--------|-------|-----------|-------|--------|-------|
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | %             | licht  | middel | zwaar | motor     | licht | middel | zwaar |
| 3   | 0.0   | 0.0   | 388.0  | sma 0/6 CROW200(54) | 1                 | linaeusstraat |         | 5   |      | .0          | <input type="checkbox"/> | dag           | 474.30 | 17.40  | 5.50  | .00       | 50    | 50     | 50    |
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | avond         | 254.60 | 9.30   | 2.90  | .00       | 50    | 50     | 50    |
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | nacht         | 97.40  | 3.60   | 1.10  | .00       | 50    | 50     | 50    |
| 27  | 0.0   | 0.0   | 385.4  | sma 0/6 CROW200(54) | 1                 | linaeusstraat |         | 5   |      | .0          | <input type="checkbox"/> | dag           | 474.30 | 17.40  | 5.50  | .00       | 50    | 50     | 50    |
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | avond         | 254.60 | 9.30   | 2.90  | .00       | 50    | 50     | 50    |
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | nacht         | 97.40  | 3.60   | 1.10  | .00       | 50    | 50     | 50    |
| 125 | 0.0   | 0.0   | 112.7  | sma 0/6 CROW200(54) | 1                 | middenweg     |         | 5   |      | .0          | <input type="checkbox"/> | dag           | 379.10 | 13.90  | 4.40  | .00       | 50    | 50     | 50    |
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | avond         | 203.50 | 7.50   | 2.30  | .00       | 50    | 50     | 50    |
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | nacht         | 77.80  | 2.90   | .90   | .00       | 50    | 50     | 50    |
| 126 | 0.0   | 0.0   | 111.1  | sma 0/6 CROW200(54) | 1                 | middenweg     |         | 5   |      | .0          | <input type="checkbox"/> | dag           | 379.10 | 13.90  | 4.40  | .00       | 50    | 50     | 50    |
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | avond         | 203.50 | 7.50   | 2.30  | .00       | 50    | 50     | 50    |
|     |       |       |        |                     |                   |               |         |     |      |             |                          | nacht         | 77.80  | 2.90   | .90   | .00       | 50    | 50     | 50    |

## Trams

| nr | z.gem | m.gem | lengte | groep     | kenmerk | type                            | int   | v    |
|----|-------|-------|--------|-----------|---------|---------------------------------|-------|------|
| 14 | 0.0   | 0.0   | 500.0  | totaal () |         | 2=rails in asfaltbeton RMV 2000 | dag   | 8 40 |
|    |       |       |        |           |         |                                 | avond | 5 40 |
|    |       |       |        |           |         |                                 | nacht | 1 40 |
| 36 | 0.0   | 0.0   | 498.7  | totaal () |         | 2=rails in asfaltbeton RMV 2000 | dag   | 8 40 |
|    |       |       |        |           |         |                                 | avond | 5 40 |
|    |       |       |        |           |         |                                 | nacht | 1 40 |

# Wolf Dikken adviseurs

project Linné -algemeen-, Amsterdam  
opdrachtgever OCP

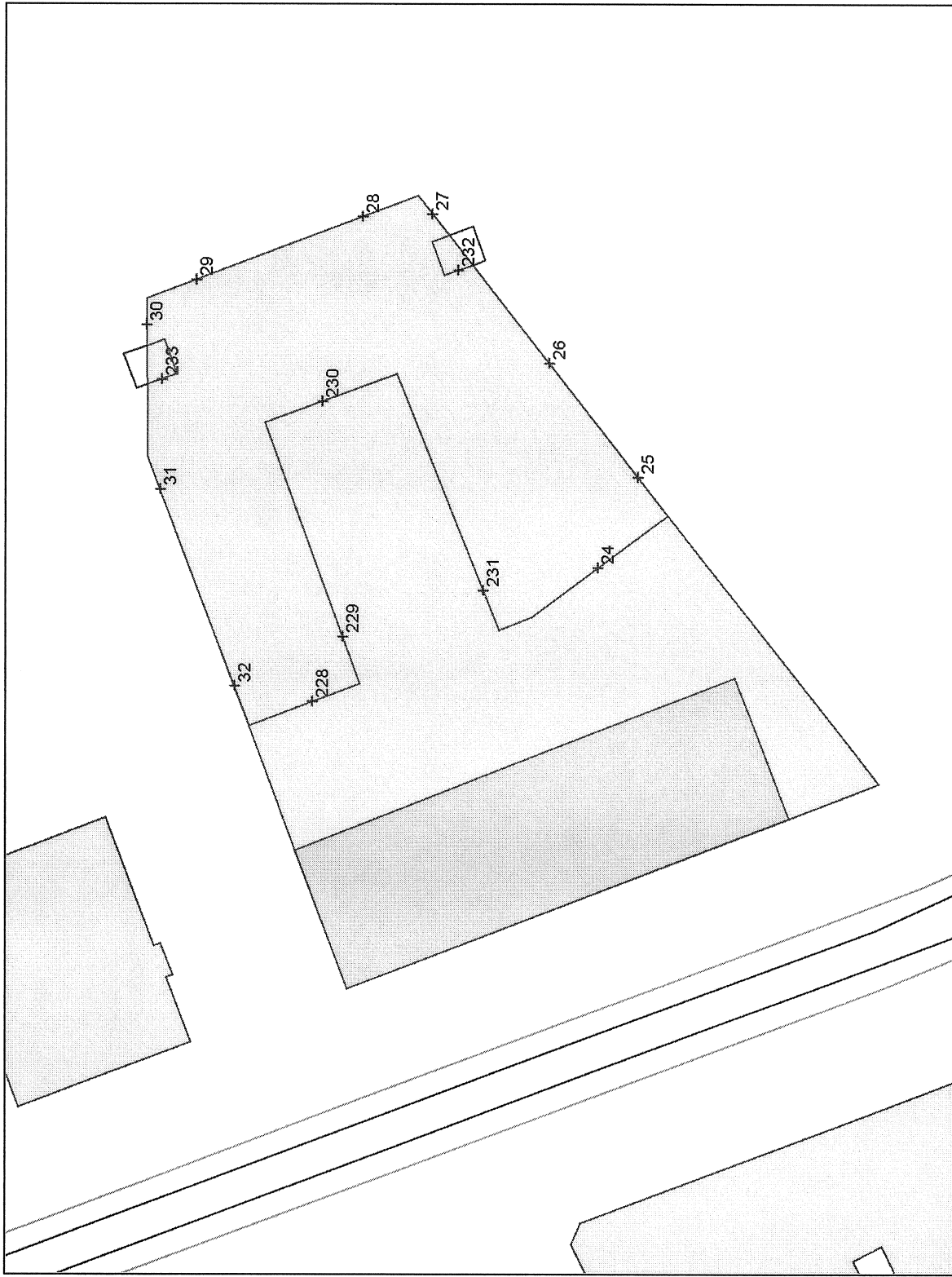


- objecten**
- gebouw
  - bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - scherp scherm
  - waarneempunt gevel
  - +

**omschrijving**  
ingevoerd akoestisch model

# Wolf Dikken adviseurs

project Linné -algemeen-, Amsterdam  
opdrachtgever OCP



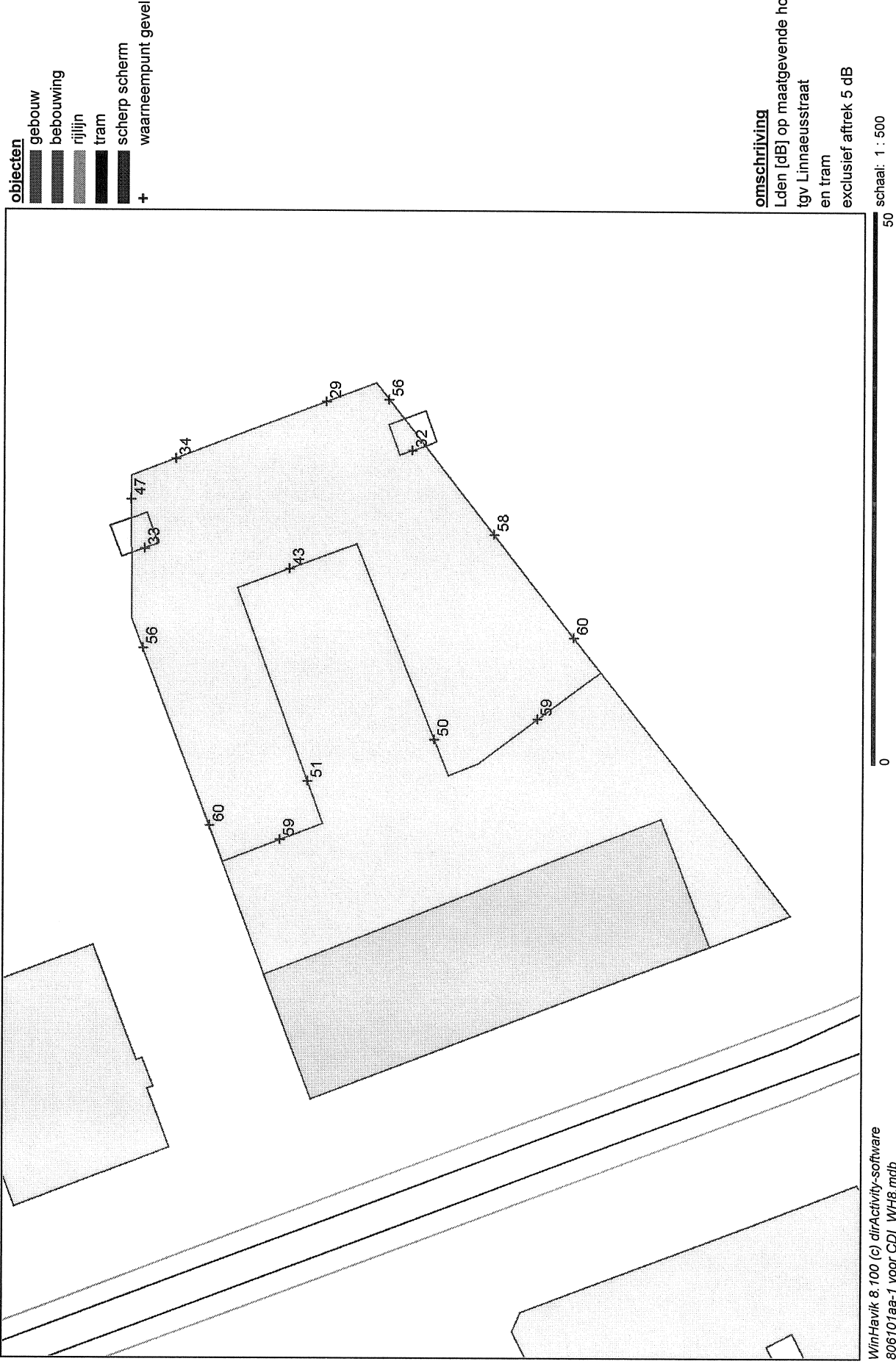
- objecten
- gebouw
  - bebouwing
  - rijlijn
  - tram
  - scherp scherm
  - waarneempunt gevel
  - +

omschrijving  
ingevoerd akoestisch model  
ingezoomd  
met nummers waarneempunten



# Wolf Dikken adviseurs

project Linné -algemeen-, Amsterdam  
opdrachtgever OCP



#### **BIJLAGE 4 – BEREKENINGEN NAGALMTIJD**

project : Linné - plandeel HEMA driehoek  
 projectnummer : 806101  
 opdrachtgever : OCP  
 architect : Henk Architecten

onderwerp : nagalm met absorberend plafond  
 filenummer : X806101acAB  
 datum : 15.07.2011

| GEGEVENS RUIMTE                 |                       |                |                                  |      |      |      |      |       |
|---------------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------|------|------|------|------|-------|
| omschrijving                    | :                     |                |                                  |      |      |      |      |       |
| lengte                          | :                     | 3.32 m         |                                  |      |      |      |      |       |
| breedte                         | :                     | 3.00 m         |                                  |      |      |      |      |       |
| hoogte                          | :                     | 2.77 m         |                                  |      |      |      |      |       |
| volume                          | :                     | 27.59 m3       |                                  |      |      |      |      |       |
| oktaafbandmiddenfrequentie [Hz] |                       |                | 125                              | 250  | 500  | 1000 | 2000 | gem.  |
| omschrijving elementen          |                       | oppervlak [m2] | absorptiecoëfficiënten [m2OR/m2] |      |      |      |      |       |
| vloer                           | : steenachtige vloer  | 9.96           | 0.01                             | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.02  |
| plafond                         | : absorberend plafond | 9.96           | 1.00                             | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00  |
| wand                            | : glas                | 27.29          | 0.10                             | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.04  |
| wandopening                     | : open gat            | 5.52           | 1.00                             | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00  |
| plafond                         | : steenachtige vloer  | 9.96           | 0.01                             | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.02  |
| BEREKENING NAGALMTIJD           |                       |                | totale absorptie [m2OR]          |      |      |      |      |       |
| vloer                           | : steenachtige vloer  |                | 0.10                             | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.18  |
| plafond                         | : absorberend plafond |                | 9.96                             | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96  |
| wand                            | : glas                |                | 1.00                             | 0.40 | 0.30 | 0.20 | 0.20 | 0.42  |
| wandopening                     | : open gat            |                | 9.96                             | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96  |
| plafond                         | : steenachtige vloer  |                | 0.10                             | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.30 | 0.18  |
| totale absorptie [m2OR]         |                       |                | 21.1                             | 20.5 | 20.6 | 20.5 | 20.7 | 20.70 |
| gerealiseerde nagalmtijd T [s]  |                       |                | 0.22                             | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.22 | 0.22  |

project : Linné - plandeel HEMA driehoek  
 projectnummer : 806101  
 opdrachtgever : OCP  
 architect : Henk Architecten

onderwerp : nagalm zonder absorberend plafond  
 filenummer : X806101acAB  
 datum : 15.07.2011

| GEGEVENS RUIMTE                 |   |                |                                  |      |      |      |           |
|---------------------------------|---|----------------|----------------------------------|------|------|------|-----------|
| omschrijving                    | : |                |                                  |      |      |      |           |
| lengte                          | : | 3.32 m         |                                  |      |      |      |           |
| breedte                         | : | 3.00 m         |                                  |      |      |      |           |
| hoogte                          | : | 2.77 m         |                                  |      |      |      |           |
| volume                          | : | 27.59 m3       |                                  |      |      |      |           |
| oktaafbandmiddenfrequentie [Hz] |   |                | 125                              | 250  | 500  | 1000 | 2000 gem. |
| omschrijving elementen          |   | oppervlak [m2] | absorptiecoëfficiënten [m2OR/m2] |      |      |      |           |
| vloer : steenachtige vloer      |   | 9.96           | 0.01                             | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03      |
| plafond : steenachtig plafond   |   | 9.96           | 0.01                             | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03      |
| wand : glas                     |   | 27.29          | 0.10                             | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 0.02      |
| wandopening : open gat          |   | 5.52           | 1.00                             | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00      |
| plafond : steenachtige vloer    |   | 9.96           | 0.01                             | 0.01 | 0.02 | 0.02 | 0.03      |
| BEREKENING NAGALMTIJD           |   |                | totale absorptie [m2OR]          |      |      |      |           |
| vloer : steenachtige vloer      |   |                | 0.10                             | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.30      |
| plafond : steenachtig plafond   |   |                | 0.10                             | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.30      |
| wand : glas                     |   |                | 1.00                             | 0.40 | 0.30 | 0.20 | 0.20      |
| wandopening : open gat          |   |                | 9.96                             | 9.96 | 9.96 | 9.96 | 9.96      |
| plafond : steenachtige vloer    |   |                | 0.10                             | 0.10 | 0.20 | 0.20 | 0.30      |
| totale absorptie [m2OR]         |   |                | 11.3                             | 10.7 | 10.9 | 10.8 | 11.1      |
| gerealiseerde nagalmtijd T [s]  |   |                | 0.41                             | 0.43 | 0.42 | 0.43 | 0.42      |